

## PUSH BUTTON STRUCTURE

**Publication number:** JP11073834 (A)

**Publication date:** 1999-03-16

**Inventor(s):** SUGIHARA REIJI

**Applicant(s):** ARUZE KK

**Classification:**


- **international:** *H01H3/12; H01H9/04; H01H13/06; H01H3/02; H01H9/04; H01H13/04; (IPC1-7): H01H9/04; H01H3/12; H01H13/14*


- **European:** H01H3/12


**Application number:** JP19970234036 19970829


**Priority number(s):** JP19970234036 19970829


**Also published as:**

 JP3819123 (B2)

 EP0899758 (A2)

 US6060672 (A)

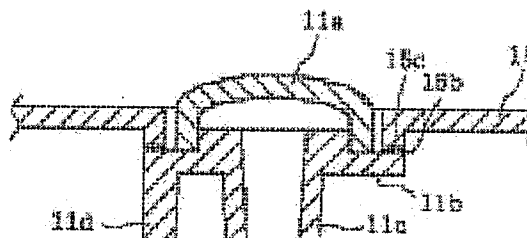
 DE69825532 (T2)

 AU6371598 (A)

more >>

### Abstract of JP 11073834 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent the generation of trouble in button operation even if food and drink fall or a switch is operated with a dirty hand by forming a projection coming in contact with the surface of a flange of a moving member on the back surface of a presser plate having an opening for exposing an operation surface. **SOLUTION:** A projection is preferable to be a projecting strap along the opening edge of an opening part. A moving member has an operation surface 11a projecting from a flange part 11b, and a presser plate 15 has an opening part for exposing the operation surface 11a. A projecting strap 15b along the edge of the opening part as a projection part for coming in contact with the surface of the flange part 11b of the moving member, and a sharp end part 15c further projecting from the projection strap 15b are formed on the back surface of the presser plate 15. Thereby, only the end part of the sharp end part 15c comes in contact with the surface of the flange part 11b of the moving member 11. Even if this part is polluted and stuck, since the sticking area is very narrow, sticking part is released by slight force, and the generation of trouble in button operation is prevented.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-73834

(43)公開日 平成11年(1999) 3月16日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	F I	
H 0 1 H 9/04		H 0 1 H 9/04	C
3/12		3/12	
13/14		13/14	A

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 6 頁)

(21)出願番号	特願平9-234036	(71)出願人	598098526 アルゼ株式会社 東京都江東区有明3丁目1番地25
(22)出願日	平成9年(1997) 8月29日	(72)発明者	杉原 令次 東京都港区高輪3丁目22番9号
		(74)代理人	弁理士 堀 進 (外1名)

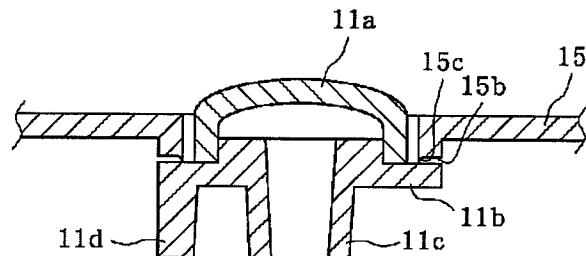
(54)【発明の名称】 押しボタン構造

(57)【要約】

【課題】 飲食物がこぼれたり、汚れた手で操作したりしても、ボタン操作に障害が発生しない押しボタン構造を提供する。

【解決手段】 つば部11bと、つば部11bから突出して形成された操作面11aとを有する移動部材11と、操作面11aを露出するための開口部15aを有する抑え板15とを具備する押しボタン構造10において、抑え板15の裏面には移動部材11のつば部11b表面と接触する突部15b、15cが形成されている。

FIG. 6



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】つば部と、該つば部から突出して形成された操作面とを有する移動部材と、前記操作面を露出するための開口部を有する抑え板とを具備する押しボタン構造において、前記抑え板の裏面には前記移動部材のつば部表面と接触する突部が形成されていることを特徴とする押しボタン構造。

【請求項2】前記突部は、前記開口部の開口縁に沿った突条であることを特徴とする請求項1記載の押しボタン構造。

【請求項3】前記突条から先端部が突出していることを特徴とする請求項2記載の押しボタン構造。

【請求項4】押しボタン操作を行うための操作面と、該操作面から押しボタン操作の方向に伸びた筒部と、前記操作面と前記筒部の間に設けられたつば部とを有する移動部材と、該移動部材の操作面を露出させるための開口部を有する抑え板と、前記移動部材の前記筒部の内部に嵌め込まれる支柱部を具備する支持部材と、前記移動部材の移動によって所定の変化を発生するスイッチ機能部と、押しボタン操作後に前記移動部材を元の位置に戻す付勢部材とを具備し、前記抑え板の裏面には前記移動部材のつば部表面と接触する突部が形成され、前記支柱部は前記移動部材が押しボタン操作により移動するためのガイドとなり、前記移動部材の筒部の外周を包囲して空間部が設けられていることを特徴とする押しボタン構造。

【請求項5】前記抑え板の裏面の突部は、前記開口部の開口縁に沿った突条であることを特徴とする請求項4記載の押しボタン構造。

【請求項6】前記突条から先端部が突出していることを特徴とする請求項5記載の押しボタン構造。

【請求項7】前記支柱部は、前記移動部材の移動方向に貫通する貫通孔を有することを特徴とする請求項4乃至6のいずれか記載の押しボタン構造。

【請求項8】前記スイッチ機能部は、前記移動部材の移動により、光路が遮断されるフォトセンサを具備することを特徴とする請求項4乃至6のいずれか記載の押しボタン構造。

【請求項9】前記スイッチ機能部は、前記移動部材の移動により、接点が接触する通電手段を具備することを特徴とする請求項4乃至6のいずれか記載の押しボタン構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、器具又は機器に配置される押しボタン構造に関し、特に、操作に敏捷性を必要とする機器に配置される押しボタン構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】スロットマシン等の遊技機においては、複数のリールの回転は遊技者のボタン操作に基づいて停

止するが、一瞬の遅れで入賞を逃したりすることがあるので、敏捷なボタン操作がゲームの結果を左右する。

【0003】しかしながら、遊技場などでは、飲食しながら遊技をしたり、汚れた手でボタン操作をしたりするので、ボタンの隙間に飲食物が入り込んだり、手の汚れがボタンの周囲にこびりついたり、虫等の死骸がボタンの隙間に詰まったりして、ボタン操作が円滑に行えなくなることがよくある。このように、汚れによりボタン操作が円滑に行えなくなると、押しボタン装置を遊技機から取り外し、洗浄しなければならない。このような遊技機の維持管理には、手間及び費用がかかるばかりでなく、遊技機の管理に目が届かないときは、そのような遊技機を遊技者は敬遠するので、稼働率が低下することになる。このような障害が生じないように、従来、押しボタンにつば部を設け、つば部を抑え板で覆うことにより、押しボタンと支持部材の隙間に異物が入り込まないようにしていた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、移動部材につば部を設け、抑え板で覆うようにした場合、飲食物がこぼれたりすると、つば部と抑え板の隙間に飲食物がにじみ込み、つば部の上面と抑え板の裏面が粘着し、押しボタン操作に常時より大きな力を必要とする等の障害が発生する。

【0005】本発明は、飲食物がこぼれたり、汚れた手で操作したりしても、ボタン操作に障害が発生しない押しボタン構造を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の第1の態様によれば、つば部と、該つば部から突出して形成された操作面とを有する移動部材と、前記操作面を露出するための開口部を有する抑え板とを具備する押しボタン構造において、前記抑え板の裏面には前記移動部材のつば部の表面と接触する突部が形成されていることを特徴とする。

【0007】本発明の第2の態様によれば、前記突部は、前記開口部の開口縁に沿った突条であることを特徴とする。

【0008】本発明の第3の態様によれば、前記突条の開口縁には、更に突出した先端部が形成されていることを特徴とする。

【0009】本発明の第4の態様によれば、押しボタン構造は、押しボタン操作を行うための操作面と、該操作面から押しボタン操作の方向に伸びた筒部と、前記操作面と前記筒部の間に設けられたつば部とを有する移動部材と、該移動部材の操作面を露出させるための開口部を有する抑え板と、前記移動部材の前記筒部の内部に嵌め込まれる支柱部を具備する支持部材と、前記移動部材の移動によって所定の変化を発生するスイッチ機能部と、押しボタン操作後に前記移動部材を元の位置に戻す付勢部材とを具備し、前記抑え板の裏面には前記移動部材の

つば部表面と接触する突部が形成され、前記支柱部は前記移動部材が押しボタン操作により移動するためのガイドとなり、前記移動部材の筒部の外周を包囲して空間部が設けられていることを特徴とする。

【0010】本発明の第5の態様によれば、前記抑え板の裏面の突部は、前記開口部の開口縁に沿った突条であることを特徴とする。

【0011】本発明の第6の態様によれば、前記突条から先端部が突出していることを特徴とする。

【0012】本発明の第7の態様によれば、前記支柱部は、前記移動部材の移動方向に貫通する貫通孔を有することを特徴とする。

【0013】本発明の第8の態様によれば、前記スイッチ機能部は、前記移動部材の移動により、光路が遮断される光センサを具備することを特徴とする。

【0014】本発明の第9の態様によれば、前記スイッチ機能部は、前記移動部材の移動により、接点が接触する通電手段を具備することを特徴とする。

【0015】

【作用及び効果】抑え板の開口部から移動部材の操作面は露出する。抑え板の裏面には、突起が設けられているので、抑え板は、つば部に密着しない。従って、飲食物がこぼれても、つば部と抑え板が粘着しないので、押しボタン操作に障害が発生しない。突起を開口部の開口縁に突条として形成すれば、移動部材の操作面を操作する力がつば部と抑え板の接触部に均等にかかり、例えこの突条とつば部が粘着していても僅かな力で粘着部が離れ、移動部材は移動することができる。開口縁に設けた突条から更に突出する先端部を設けることによりつば部との接触部を更に小さくすることができる。

【0016】本発明の第4の態様において、上記押しボタン構造の利点に加えて以下に述べる利点がある。即ち、支持部材の支柱が移動部材の筒部内部に嵌め込まれると、筒部の内周面は支柱の外周面に面するので、各面は外部と隔離される。従って、遊技者が飲食物をこぼしたりしても、各面の間に異物が入り込むことがない。支柱が移動部材の移動のためのガイドの機能を果たす。ガイドである故に、筒部の内周面と支柱の外周面との間隙は、移動のために必要ではあるが、移動部材が大きく振れたりせず、安定を保持できる程度の間隙である。また、従来の押しボタン構造と反対に、積極的に、筒部の外周を包囲する空間部を設けてあるので、こぼれた飲食物又は虫の死骸等は、移動部材の外周を滑り落ち又は流れ落ちるので、押しボタン操作に支障が生じることがない。移動部材の移動により所定の変化を生ずるスイッチ機能部が設けられ、移動部材の円滑な移動によりスイッチ機能部は円滑にスイッチ機能を果たすことができる。

【0017】支柱部に貫通孔を設けることにより、その貫通孔を貫通して、LED等の発光体を移動部材内部に配設することができ、操作面を発光させることができ

る。

【0018】スイッチ機能部に、移動部材の移動により光路の遮断される光センサを設けたり、又は、移動部材の移動により接点が接触する通電手段を設けることにより、本発明の押しボタン構造は、有効な押しボタン動作を発生させることができる。

【0019】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の押しボタン構造の一実施例の斜視図である。図2は、図1の押しボタン構造の抑え板を取り外した斜視図、図3は、取り外された抑え板の裏面を上に向けた斜視図である。

【0020】押しボタン構造10は、操作面11aを有する3個の移動部材11と、各移動部材を収納する箱形状の支持部材13と、支持部材13の上部を覆う抑え板15と、支持部材13の内部に収納された後述のスイッチ機能部とを具備する。

【0021】図2に示すように、抑え板15を取り外すと、移動部材11は操作面11aの下方に水平に広がったつば部11bを有し、支持部材13に配置されている。従って、図1に示した組立てられ使用される状態において、つば部11b表面は、前記抑え板15の裏面に相対している。

【0022】図3に示すように、抑え板15の裏面は、移動部材11の操作面11aを露出させるための各開口部15aの開口縁に沿った突条15bが形成されている。

【0023】図4は、抑え板15の開口部15a付近の断面図である。前記突条15bには更に突出した先端部15cが開口縁に沿って形成されている。

【0024】図5は、移動部材11の外観を示す斜視図である。移動部材11は前記つば部11bの下方に筒部11cを有している。図6は、移動部材11のつば部11bを抑え板15で抑えた状態の断面図である。

【0025】図1の押しボタン構造では、抑え板15の裏面には突条15bが形成されているので、この突条15bの先端部が移動部材11のつば部11bの表面と接触する。図4に示したように、突条15bには更に突出した先端部15cが開口縁に沿って形成されているので、図6に示すように、この実施例においては、先端部15cの端部だけが移動部材11のつば部11bの表面と接触している。従って、この部分が汚染されて粘着しても、粘着面積が非常に狭いので、僅かな力で離反することができる。

【0026】図7は、従来の抑え板15'の開口部15a'付近の断面図であるが、従来の抑え板15'の裏面には突起が形成されていない。従って、図8に断面図で示すように、移動部材11のつば部11bの全表面が抑え板15'と接触することとなり、前記のように汚染されると全接触面が粘着することになるので、離反させるのに相当大きな力を必要とし、ボタン操作を円滑に行え

なくなる。

【0027】図9は、スイッチ機能を果たすように構成された移動部材11、支持部材13及び抑え板15を含む構造の断面図である。移動部材11は、つば部11bの裏面から延びた舌片状の光遮蔽部11dを有する。支持部材13には、移動部材11の筒部11cが余裕を持って嵌め込まれる凹部13bと、凹部13bの底部中央から突出した円柱部13dと、移動部材11の光遮蔽部11dが貫通する孔13cが形成されている。円柱部13dの外径は、筒部11cの内径よりやや小さく、円柱部13dに嵌め込まれた筒部11cは、操作面11aを押圧操作すると、円柱部13dに沿って円滑に且つ大きく振れずに移動可能である。即ち、円柱部13dは、移動部材11の移動のガイドとしての機能を果たす。

【0028】支持部材13の凹部13bの中の円柱部13dに、移動部材11の筒部11cにコイルスプリング17を巻装して嵌め込み、光遮蔽部11dを前記孔13cに貫通させる。つば部11bの表面を抑え板15で抑えることにより、移動部材11は、上方に付勢された状態で、抑え板15により係止される。

【0029】図10は、上記の押しボタン構造において、移動部材11の光遮蔽部11dの移動によりスイッチ機能を果たす部材が配置された基板20の斜視図である。基板20の上面には、スイッチ機能部として凹形状のフォトセンサ22が設置され、下面には必要な配線（図示省略）が設けられている。フォトセンサ22は、向かい合った2つの直立部の一方に発光部22aを、他方に受光部22bをそれぞれ配置し、投光部22aから受光部22bへ向かう光軸を備えている。この光軸は、上記光遮蔽部11dがフォトセンサ22の向かい合った2つの直立部の間に入ると遮断される。なお、基板20には、押しボタン部を点灯させる発光ダイオード（LED）24等の発光部材を立設することもできる。

【0030】以上の構成において、移動部材11の操作面11aが、コイルスプリング17の持ち上げる力に抗して押し下げられると、移動部材11の光遮蔽部11dも下方に移動する。その移動した位置に前記フォトセンサ22の光軸が形成されているので、光軸は光遮蔽部11dにより遮断される。その結果、フォトセンサ22からの信号が変化する。押圧する力を排除すると、コイルスプリング17の復元力により、移動部材11は元の位置に戻り、光遮蔽部11dが上方へ移動するので、フォトセンサ22からの信号は元に戻る。かくして、光遮蔽部11dとフォトセンサ22とで、押しボタンに連動したスイッチを構成している。

【0031】上記の支持部材13の凹部13bは、移動部材11の筒部11cの外径よりかなり広い内径を有し、凹部13b内に空間部が形成される。この空間部にコイルスプリング17が配置されるが、空間部は更に余裕のある広さである。このような空間部は飲食物等の汚染物質が紛れ込んだ際の通路になり、凹部13bの底面に、排出するための孔が複数形成されるならば、紛れ込んだ飲食物等の汚染物質を排除することができる。

【0032】図9に示すように、支持部材13の凹部13bの中央から突出する円柱部13cに貫通孔13eが設けられているならば、上記の基板20に立設された発光ダイオード24などの発光部材を挿入して配置し、移動部材11の操作面11aを発光させることができる。

【0033】操作面11aを押すと、移動部材11は下方へ移動する。このとき、筒部11c内部に位置する支持部材13の円柱部13dが、ガイドとなり、移動部材11の上下動の安定性を保障する。円柱部13dに沿って、筒部11cは下方へ円滑に移動できる。

【0034】スイッチ機能部として、押しボタン操作により、接点が接触する通電手段、例えばリーフスイッチを用いることもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の押しボタン構造の実施例の斜視図。

【図2】図1の実施例の抑え板を外した斜視図。

【図3】図1の実施例の抑え板の裏面の斜視図。

【図4】図1の実施例の抑え板の一部の断面図。

【図5】図1の実施例の移動部材の斜視図。

【図6】図1の実施例の抑え板と移動部材の組合せの断面図。

【図7】従来の抑え板の断面図。

【図8】従来の抑え板と図5の移動部材の組合せの断面図。

【図9】図1の実施例のスイッチ機能部を省略した断面図。

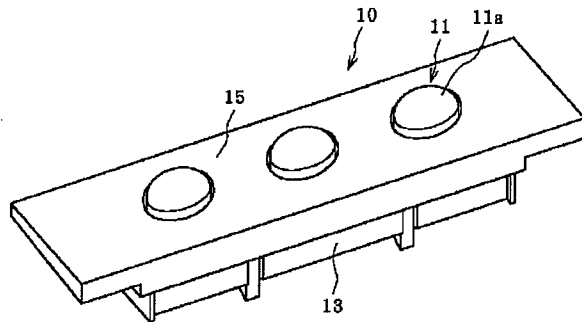
【図10】図1の実施例のスイッチ機能部の一例の斜視図。

【符号の説明】

10…押しボタン構造、11…移動部材、11a…操作面、11b…つば部、11c…筒部、11d…光遮蔽部、13…支持部材、13b…凹部、13c…孔、13d…円柱部、13e…貫通孔、15…抑え板、15a…開口部、15b…突条、15c…先端部、17…コイルスプリング、20…基板、22…フォトセンサ、22a…投光部、22b…受光部、24…発光ダイオード。

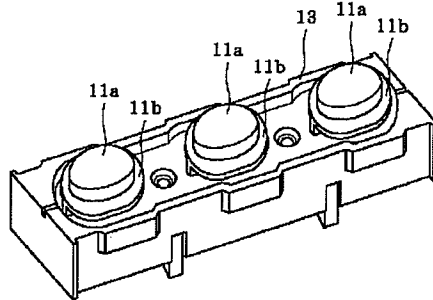
【図1】

FIG. 1



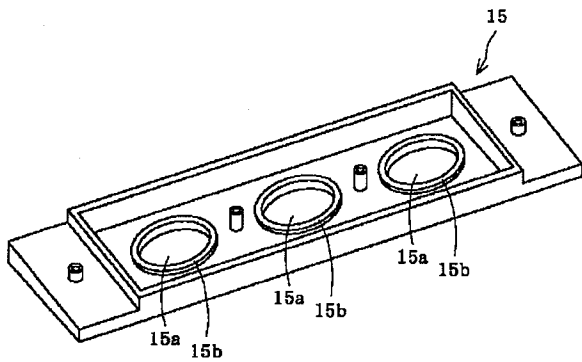
【図2】

FIG. 2



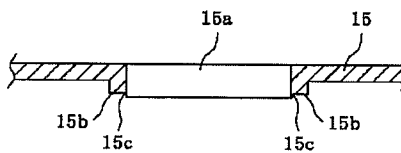
【図3】

FIG. 3



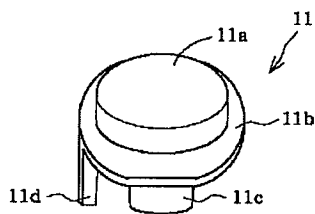
【図4】

FIG. 4



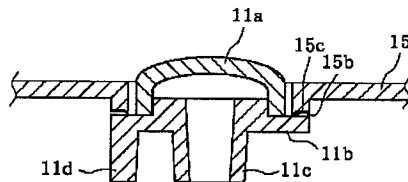
【図5】

FIG. 5



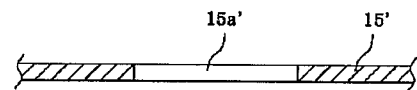
【図6】

FIG. 6



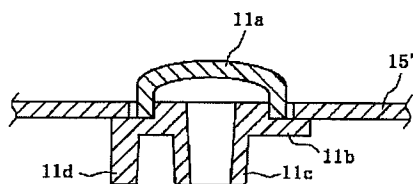
【図7】

FIG. 7



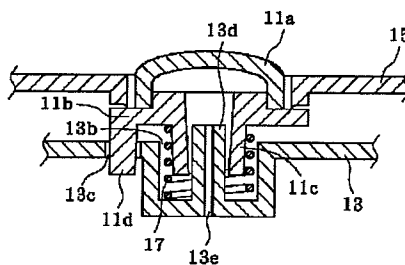
【図8】

FIG. 8



【図9】

FIG. 9



【図10】

FIG. 10

